

ARRC NEWS

No.5 2002.11

流量変動

河川のダイナミズム・生物の営みを取り戻す

- 特集:流量変動 河川のダイナミズム・生物の営みを取り戻す.....2
ハビタットの豆事典.....5
川と共に:米国における河川の自然環境に関する研修.....6
展示見聞録:山口県立きらら浜自然観察公園.....6
INFORMATION & NEWS.....7



自然共生研究センター実験施設の特徴

3本の川があります。

1本の真っ直ぐな川と2本の曲がった川があります。それぞれの条件を変えて比較実験を行うことができます。

洪水を起こすことができます。

自然の川から水を引いて、上流に貯め、水量をコントロールしながら川に水を流すことができます。

様々なしかけが作ってあります。

曲がった川には、瀬や淵、ワンドなどがつくられ、生き物が空間をどのように利用しているのかを調べることができます。



実験池

実験池は、植物が生えないように池のまわりがコンクリートでつくられた池が2つ、自然に植物が生えるように土でつくられた池が4つあります。池の中に植物があることで、池の中の生態系や水質がどのように変化するかを研究します。



河原植物保全ゾーン

河原植物と外来植物との関係について研究し、河原らしい植生を保全する方法について検討しています。



配水池

新境川の水はこの配水池から制水槽を経由して実験河川・実験池に配水されます。また配水池のゲートを倒すことによって、各河川に毎秒約4トンの人工的な出水を起こすことができます。



蛇行ゾーン(上流)

川を蛇行させて流れに変化を与え、瀬、淵、よどみなどをつくり、生き物が川の空間をどのように使うのか、また、それらを保全するためにどのようにすればよいかを研究しています。(延長:180m、河床勾配:1/300)



自然環境復元ゾーン

幾つかのタイプの構造物を設置して人工的にハビタット(生物生息空間)の復元を行っています。(延長:100m、河床勾配:1/800)



研究棟

研究棟には、研究室、水質実験室、実験制御室、図書室、ピジタールームなどがあります。ピジタールームと図書室は一般に公開しています。実験制御室には大型の映像スクリーンがあり、屋外に取り付けたカメラから実験施設の様子をみることができます。



蛇行ゾーン(下流)

実験河川が一番下流にあるこのゾーンは、上流の蛇行ゾーンと同じように蛇行させ、瀬や淵をつくった区間です。実験河川の上流と下流で生き物の生息状況を比較できるようにつくられています。(延長:180m、河床勾配:1/300)



ワンドゾーン

ワンドは、魚の産卵場、稚魚の成育場、増水時の避難場所としての役割を持っています。ワンドの形や水循環の状況を変化させ、ワンドの果たす役割を研究しています。(延長:110m、河床勾配:1/800)



氾濫原ゾーン

本川の横に幅の狭い高水敷があります。出水時の冠水により生物相がどのように変化するか、氾濫原の基本的特性を研究しています。(延長:110m、河床勾配:1/800)

ゾーン名はH14.10に変更したものを記載しています。

河川の流量管理

出水による攪乱や流量の変動は、河川の形態やハビタットの形成、物質動態と密接にかかわっている。

また、河川生物はこれに適応・進化した生活史をもっており、生物の営みを支えている。

近年、流量の変動に配慮する必要性、出水の重要性が認識され、様々な試みが行われている。

アメリカでは、1996年3月、グレン・キャニオンダムにおいて大規模な人工放流が実施された。

日本においては、平成9年度より、ダムから平常時より大きい規模の流量を一時的に放流する

試み(ダムの弾力的管理)が実施され、放流の効果の検証が行われている。

今後、川の本来的な姿、生物の営みを取り戻していくためには、

流量の変動の回復がキーワードの一つになるだろう。

様々な出水の役割

は、現在、自然共生研究センターで研究が実施されている項目

流量増加

魚類の遡上・産卵行動のきっかけを与える

新境川(木曽川支川)では、出水があった翌日(2002年4月18日)木曽川から成熟したサイズのコイが群れをなし遡上し、水際及びクリークで産卵する様子が観察され、出水と産卵行動との密接な係わりがみられた。(写真)



群をなして遡上するコイ



クリークの水草に産みつけられた卵

本川とワンド・タマリとの連続性の確保

増水時、本川とワンドやタマリとの連続性が高まり、また、高水敷が冠水することで、魚類がそこへ侵入し産卵する等、魚類の生活史にとって重要な役割を果たしている。

攪乱

細粒土砂の掃流、底質の改善

河床間隙に溜まった微細な土砂等の流出によって底質の状況が改善される。また浮石が維持される。

付着藻類の更新

礫上の付着物の層が薄い場合、付着藻類は河川水中の豊富な栄養塩類を利用して高い生産速度を示すが、層が厚くなると、内部への光の透過が制限され、光合成速度は低下し、基礎生産は減少するといわれている。したがって出水による付着物の剥離・掃流(写真A)は、付着藻類の生産速度を増加させ、魚類の餌としての質の向上に寄与するものと考えられる。



写真A: 出水前と出水後の河床の様子

河床間隙水域の維持

河床が攪乱され、河床間隙水域(河川水が河床内に浸透した溶存酸素を含んだ水域)は維持される。これらは水生昆虫にとって重要なハビタットとなる。

河道形態、微地形の形成

日本の大河川の場合、低水路の大きさや砂州のスケールは平均年最大流量(2、3年に1回程度の大きな出水)に対応しているとされる。出水時、砂州が下流に移動することによって、瀬や淵の位置も移動するなど、微地形の形成にも大きく関与している。

川らしい植生の維持、河岸植生の抑制

河川の植生は、出水による破壊と再生がくりかえされることにより植生遷移は進まず、川らしい植生が維持される。また、実験河川において、出水を与えた河川と流量一定の河川の河岸植生を比較したところ、流量一定の河川は植物が水面を覆うほど繁茂したのに対し、出水を与えた河川では出水によって、植生の繁茂は抑制された。(写真B)



写真B: 流量一定の川(左)、出水を与えた川(右)

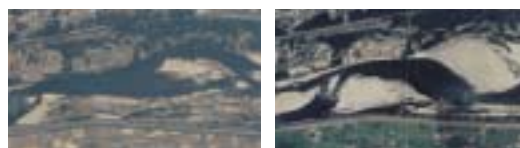
種子定着地の形成と種子分散

例えば、ケショウヤナギの種子は、攪乱によって生じた砂礫裸地に先駆的に侵入することにより、実生を定着させる。

河原の再生

扇状地河川においては、出水時、植物帯の流出、砂州の移動などによって裸地河原が再生され、河原に依存して生育・生息する生物(カワラノギク、カワラバツタなど)の存続が維持される。(写真C)

千曲川では、1999年8月に30年に1度の大規模出水が生じ、河口から96km-98km区間において、河道に占める裸地の割合が2.3%から15.2%の約7倍に増加し、裸地河原が再生した。



写真C: 出水による攪乱(扇状地河川における河原の再生)

川の新たな問題となっている 流量の安定化と藻類

文・福嶋 悟

(横浜市環境科学研究所基礎研究部門主任・土木研究所部外研究員)

近年になって多くの河川で緑藻類などが異常繁殖し、内水面漁業に深刻な影響を与えている。我が国の内水面漁業の主要な漁業資源であるアユは、川と人により育まれてきた文化の象徴ともなっている。緑藻類の増加は、アユの産卵場と餌資源となる藻類の生育場を減少させる。その結果、アユの生息密度の減少と共に生育不良も生じ、餌資源の質に由来するアユらしい香りも失われてしまう。

異常繁殖した緑藻類の糸状体は、人の背丈より長くなることもあり、他の水生生物の生息に影響を及ぼすと共に、緑に囲まれた川景色も損なう。このような現象は、土砂流送の減少と流量の安定化により、砂礫などの移動による河床の攪乱の減少が主な要因となって生じている。

流量の変動による河床の攪乱により、基質上に生育する藻類は剥離し減少する。このような藻類量の減少を引き起こす要因として、河床の攪乱だけでなく、遷移の進行による自然剥離、カゲロウやカワニナのような水生動物の摂食も挙げられる。水生動物の摂食により藻類がほとんどなくなってしまう。糸状群体を形成する緑藻類が基質と接する部分の基部細胞の多くは摂食されない。このような現象は、我が国の川で普遍的に分布する藍藻類にも見られる。藻類群集の遷移が進むと厚いマット状の群集となり、マット底部の光や栄養条件の悪化により、底部に位置する藻類の活性が低下し、さらには死滅することにより剥離するが、基質に固着した糸状群体基部細胞は基質上に残る。藻類量が低下した基質上では、二次元構造の藻類群集が発達し、藍藻類や珪藻類が多いマット状の群集や、糸状に伸びる緑藻類が主体の群集へと遷移が進行する。遷移の初期あるいは中途段階までは珪藻類が多いが、遷移がさらに進んだ段階での糸状藍藻類や糸状緑藻類の増加には、このような基部細胞の存在が寄与している。

藻類は陸上の草や木と同じ生産者として、川の生態系で重要な構成者となっている。川の生物生息状況については、主に魚類や水生昆虫などの水生動物が調査の対象とされてきた。藻類は目に見えないサイズのためか、

調査対象から除外されることが多かった。そのため、川の藻類について情報は他の水生生物と比べてきわめて少ない。流量の安定化による糸状緑藻類の増加が、川における問題点としてとらえられるようになったのは、内水面漁業への影響が認識されるようになったからであるが、藻類に関する情報が少ないためか、このような現象が川の生態系全体に影響を及ぼすことへの認識はまだ少ないようである。

最近になって、糸状緑藻類の繁殖機構や、除去・制御方法の研究が始められている。研究対象となる藻類の生態について、明らかになっていない部分も多い状況下で、このような研究が工学分野で進められている。

異常増殖が問題となる糸状緑藻類として、主にシオグサ (*Cladophora*) が挙げられている。筆者の主な研究フィールドとなっている横浜市内河川では、河床がコンクリート張りのところでシオグサが絨毯状に生育し、中部地方を流れる矢作川で除去対策の対象とされているのもシオグサである。しかし、東北地方ではヒビドロ (*Ulothrix*) あるいはアオミドロ (*Spirogyra*) のような糸状体が分岐しない緑藻類や、寒天状の塊となり異臭を放つ黄色鞭毛藻類のミスオ (*Hydrurus*) の繁殖が問題となっている川がある。また、九州地方では川底に繁殖する被子植物も、内水面漁業へ影響を及ぼすことが指摘されている川もある。このような事例は、異常増殖が問題となる生物は多様であり、問題への対処方法も、対象生物あるいはそれぞれの川の環境特性により異なることを示唆している。

筆者は独立行政法人土木研究所の部外研究員として、自然共生研究センターにおける流量変動が藻類群集に及ぼす研究に参加している。センターにおける研究は工学系研究者と生物系研究者が協力する学際的な研究体制が組まれているだけでなく、多様な分野から同じ現象を対象とした研究が進められている。このような研究体制が河川生態学の発展を支え、さらには生態系の維持・再生に寄与する成果を上げることを確信している。

出水に関する実験により、 流量増加と生物とのいくつかの関連が示唆された。

流量変動と河川生態系の維持、出水と生物や物質動態に関する知見を得るため、自然共生研究センターでは様々な実験を行っています。ここでは出水と付着藻類の剥離・掃流、流量増加と魚類の遡上に関する実験について紹介します。

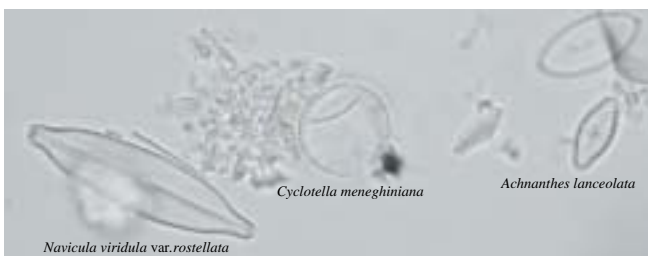
報告：担当研究員 皆川 朋子

(独立行政法人土木研究所
水循環グループ河川生態チーム)



出水と付着藻類の剥離・掃流に関する実験

川底の石の表面に生育する珪藻、藍藻、緑藻などの藻類(付着藻類)は、河川生態系における一次生産者として重要な役割を担っている。これらは、出水により剥離し、更新されることによって、基礎生産や魚類などの餌資源としての質が維持されているものと考えられる。近年、流量の安定化や平常時流量の低下に伴う細粒土砂の堆積、付着藻類の光合成活性の低下など、現場で問題になるケースが多い。そこで、



自然共生研究センターでは、出水が河川の基礎生産に与える影響や、石表面の付着物(付着藻類や細粒土砂等により形成された層)がどのような出水条件で剥離・掃流するのかを明らかにするための検討を行っている。ここでは後者に関する実験の一部を紹介する。

実験方法

長期間、低流量(0.05m³/s)を維持した河床勾配約1/500の平瀬の礫を対象に、流量0.05m³/sを0.1 0.25 0.5m³/sに段階的に増加させ、出水条件と付着物の剥離の関係を把握する。なお、各流量レベルにおける継続時間は24時間とした。表1に各流量レベルの出水条件を示す。付着藻類の採取は、各流量レベルにおいて、増加開始から3、6、24時間後に、それぞれ10個の礫から付着物を5×5cm²の範囲からブラシを用いてこすりとり、乾燥重量、クロロフィルa(付着藻類の現存量や生産量を示す値として用いられる)、強熱減量、フェオフィチン(死んでいる藻類を示す)を測定した。また、藻類の同定、細胞数の計数を行った。なお、流量増加前の付着物は、細粒土砂を多く含むものであった。

結果・考察

図1に結果を示す。各値は、平均値と標準偏差で示されている。なお、

図中では便宜的に、0.25及び0.5m³/sにおける流量増加前の値を、それぞれ前の流量レベルにおける24時間後の値で示している。また、図中の*、**は、一元配置分散分析において、a、b、c間にP < 0.05、P < 0.01で有意な差があることを示している。

0.1m³/sにおいては、乾燥重量及び無機物量は増減し、明瞭な減少はみられず、付着物は掃流していない。0.25m³/sでは、3時間後に減少を示すが、この減少は、0.1m³/s時に堆積したものと考えられる。その後24時間後においても減少はみられなかった。0.5m³/sでは、時間の経過と共に乾燥重量、無機物量、クロロフィルaが減少する傾向を示した。このことから、今回対象とした付着物を減少させるためには、少なくとも0.5m³/s、摩擦速度では7.1cm/s以上を要することがわかった。しかし、実験終了時においても付着物は多く残存していた。また、流量増加前の藻類群集の優占種は、珪藻の*Achnanthes subhudsoni*(マガリケイノウ)、*Melosira varians*(タリケイノウ)、*Navicula minima*(フネケイノウ)、藍藻の*Chamaesiphon* sp.(カマエシフォン)であった。出水後は、*Navicula minima*(フネケイノウ)のみが増加前の約13%まで減少していたが、その他の優占種には大きな変化はなく、優占種以外の種にも大きな減少はみられなかった。このことから、今回の出水条件では、付着物は十分に剥離・掃流されおらず、さらに出水規模を大きくする、あるいは継続時間を長くする等が必要である。

流速等の水理条件や水質によって、石表面の付着藻類群集は異なり、付着状況も異なる。また、細流土砂の堆積が問題となるケースがある等、各現場の状況に応じた掃流条件の検討が必要になると考えられる。今後、様々な状況に対処できるよう、様々な条件の下で実験を積み重ねていく予定である。

流量増加と魚類の遡上に関する実験

季節的な出水などの流量増加は、河川生物の生活史、例えば、産卵のための遡上行動等と密接に関係している。そこで、流量増加と魚類の遡上行動との関係に着目し、これを明らかにするための実験を行った。

実験方法

同じ形状を持つ2つの実験河川において、一方は流量を段階的に増加させ(流量増加河川)もう一方は流量一定とし(対照河川)終末池から実験河川に遡上する魚類を比較した。実験は2002年4月16～26日に実施した。流量増加河川においては0.05m³/sを0.1、0.25、0.5m³/sに段階的に増加させ、それぞれ24時間継続させた。対照河川は一定流量0.05m³/sとした。遡上個体の採捕は、各実験河川下流端に定置網を設置し、午前6時から午後6時まで2時間間隔でこれを取り上げ、個体の同定、標準体長、湿重量を測定した。また、成熟度(精子、卵を有しているかどうか)の判別が可能なものについてはこれを行った。以上の実験を、流量増加河川と対照河川を実験河川BとCとで入れ替え、繰り返し行った(ケース及びケース)。

結果・考察

表2に各実験ケースで採捕された種数、個体数、成熟が確認された種数を示す。それぞれ魚類は13～16種、甲殻類は2種が確認された。採捕個体数及び成熟種数(精子や卵を有していた種数)は、流量増加河川が対照河川を上回っていた。図3に優占種とそれぞれの採捕個体数を示す。優占種はシマドジョウ類、タモロコ、ヨシノボリ類であり、シマドジョウ類の個体数が最も多く、それぞれ54～75%を占めていた。これらの多くは成熟した個体であり、特にタモロコ、ヨシノボリ類はほぼ全数が成熟し、産卵期を迎えていた。図4にケースにおける流量と採捕された魚類の個体数(合計)を示した。流量増加河川においては、流量の増加とともに個体数が増加する傾向がみられ、特に0.5m³/sにおいては、対照河川を大きく上回っていた。このような傾向は、タモロコ、シマドジョウで顕著であった(図5)。しかしケースでは必ずしも同様な傾向が読み取れない場合もあり、魚類等の生物の行動には、天候、水温、流量増加時の濁水の状況、微妙な環境条件の違い等が大きく関与していることが示唆された。

以上のように、流量増加河川の遡上個体数は、一定流量の河川を上回り、さらに、流量増加に伴い遡上量が増加する傾向がみられるなど、流量増加と魚類の遡上との関連性が示された。

今後、このような生物の営みと河川流量に関する知見を集積し、河川流量管理の考え方に反映させていきたいと考えている。

表1 / 実験条件

流量(m ³ /s)	0.05	0.1	0.25	0.5
水深(cm)	6	14.3	20.4	25.9
流速(6割水深)(cm/s)	12.7	32.4	48.8	73.9
摩擦速度(cm/s)	3.4	5.3	6.3	7.1
摩擦力(N)	0.0012	0.0028	0.0040	0.0051

図1 / 結果

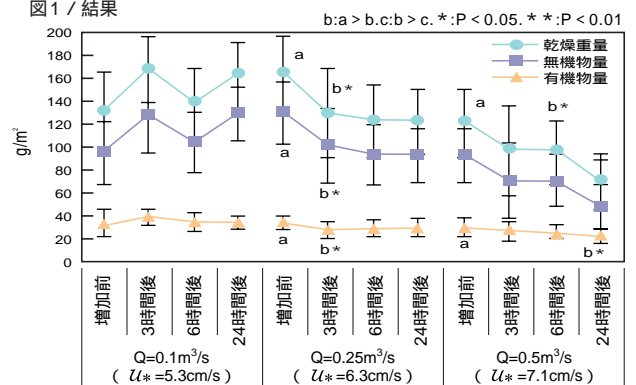


図2 / 結果

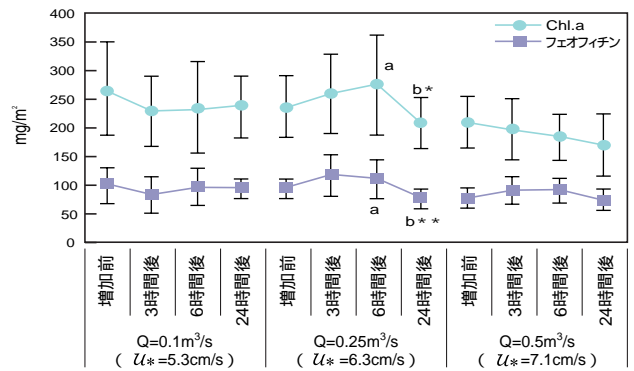


表2 / 採取された種数、個体数及び成熟種数

ケース	出現種数	個体数		成熟種数	
		魚類	甲殻類		
ケース	流量増加河川(河川B)	14	2	845	11
	対照河川(河川C)	13	2	725	8
ケース	流量増加河川(河川C)	14	2	301	12
	対照河川(河川B)	16	2	250	8

図3 / 魚類構成

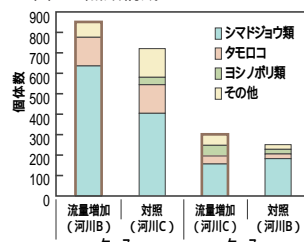


図5 / タモロコ及びシマドジョウ類の個体数(ケース)

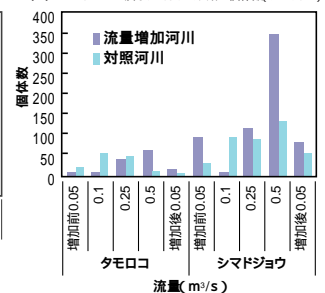
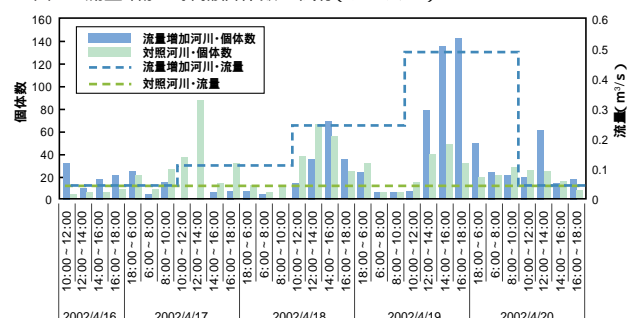


図4 / 流量増加と採捕個体数の関係(ケース)





ハビタットとは生物が生息場として利用する一定のまとまりをもった場所のこと。

森と川のつながり(2)

初夏、陸上では森の木々が生き茂り美しい花が咲き乱れる頃、川の中では魚たちの活動に変化が見られます。雪解け水が流れ込む春先には、水温が低いため渓流の魚たち(イワナやヤマメ)の活性も低く、渓流魚は流下する水生昆虫をゆっくり採餌していました。しかし、水温が上がるにつれて魚たちの活動は活発になり、初夏には陸上から落下あるいは流下している陸生昆虫を選択的に食べるようになります。幾つかの研究は、夏期の渓流魚の胃内内容物が陸生昆虫によって約7割以上占められていると報告し、さらに、渓流魚の1年間の総採餌量のうち、約半分が陸生昆虫によって占められるという報告もあります。川の中で生きている渓流魚にとって、陸上から供給される陸生昆虫が非常に重要な餌資源であることがわかります。

また秋には、河畔林から大量の落ち葉が河川に供給されます。河川内の生産性が相対的に小さい上流域では、この落ち葉が河川内の栄養基盤として非常に重要であると言われてきました。水

中に入った落ち葉は、まずその表面にバクテリアが付着し、そして比較的柔らかい葉から水生昆虫によって利用されます。また、この落ち葉から溶出する栄養塩は藻類にも利用され、植食性の水生昆虫がこれら藻類を摂餌します。落ち葉は直接そして間接的に水生昆虫に利用され、さらに魚類が水生昆虫を捕食することによって、より上位の栄養段階の生物にも利用されることになります。

このような陸生昆虫や落ち葉といった物質の移動を介し、森と川は密接な関係を維持しています。例えば、河畔林の伐採や植生タイプが人為的に改変される場合、これら有機物の供給量や時期そして質は変化し、さらにそれらを利用する水生の生物群集にも影響を及ぼす可能性があります。特に河川上流域において河川生物の生息環境を考える場合、川だけでなく隣接する陸域の管理も含めて考えていく必要があります。

[河口洋一(独立行政法人土木研究所水循環研究グループ河川生態チーム)]



川に落下する陸生昆虫を捕えるバントラップ。

植物と水質

植物は、水をきれいにできるでしょうか？ 答えはイエスでもあり、ノーでもあります。過剰な期待は禁物です。「水が汚れたのは、自然が破壊されたから」という意見を耳にすることがありますが、水の汚れの最大の原因は、工場、家庭などからの汚れた水です。川や湖に入ってくる汚水の量が、以前よりはるかに増えているのです。したがって、自然あるいは緑が、回復したからといって、水質が良くなるかと言えばノーです。

ただし、効果は小さいですが植物は確かに水をきれいにする力を持っています。下水道のようにたくさんエネルギーを使う方法に頼るのは限界があるので、植物のように自然の持つ水をきれいにする力(自浄作用)を活用する研究が進められています。

水辺の植物で自浄作用が特に強いのは、金魚ばちに入っているキンギョモのような沈水植物と

いう種類です。沈水植物が池の容積の15～30%ほどになると、池が急に透明になることが知られています。自然共生研究センターの実験池においても、沈水植物の浄化効果に関する実験をはじめました。沈水植物の有る池では泳ぎたくなくなるような水質です。

植物の自浄作用を積極的に活用する方法としては、湿地浄化法(constructed wetland)があります。人工的に植物の生えた湿地をつくり、そこに汚れた水を入れてきれいにする方法で、欧米では盛んに利用されています。効果が高いので、今後は日本でも自然を活用した方法として増えていくでしょう。

[中村圭吾(独立行政法人土木研究所水循環研究グループ河川生態チーム)]



植生の無い池(写真上)はプランクトンで緑色、植生の有る池(写真下)は透明感がある。

キンギョモという特定の種はありません。フサモ、マツモなどの水草の通称です。

米国における河川の自然環境研修

独立行政法人土木研究所水循環研究グループ河川生態チーム 萱場祐一



2000年11月～2001年10月米国滞在中に幾つかの河川の自然環境に関する研修を受けてきました。本報ではその中から“Stream Corridor Restoration”という4泊5日の研修を取り上げ、その様子や内容を紹介したいと思います。この研修は、米国の“Fish & Wildlife Service”が米国東部のペンシルバニア州に建設した研修所で実施している研修の一つで、他にも野生生物に関する様々な研修を受けることができます(他の研修については、ホームページ <http://www.nctc.fws.gov/index.html>を参照してください。本当にいろいろな研修があります)。研修は誰でも受講料さえ払えば参加できます。私が受けた研修も政府関係者、NPO、民間コンサルタントの方と様々な顔ぶれから構成され、受講料は一般の人は確か800USドル程度だったと記憶しています。さて、講習の内容ですが、そもそも、Stream Corridor(コリドー、「回廊」と訳される場合がある)とは、川とそこに隣接して広がる氾濫原、そして、氾濫原に隣接する山々のスロープを含めた概念で、日本には適当な語訳がありません。ここでは、ストリームコリドーとそのまかたカナ読みしておきます。講習は、1冊の分厚いテキストブックを中心に進められました。このテキストは米国の様々な機関が連携して取りまとめた教科書で、ストリームコリドーの概念、関連する水文・水理・地形・生物・水質等の基本的な事項、具体的な復元工法、そして、実際に復元事業を実施する際に適当な組織論や予算の確保まで様々な内容が含ま

れています。各分野の既往の知見をよくレビューし上手に取りまとめているから、日本でも大いに参考になる資料だと思いました。実際の研修は、7割程度が講義、2割がグループに割り当てられた宿題のディスカッション、1割が復元事業を実施しているサイト視察、といった割合で行われました。日本の講義と異なる点は、5人程度の講師陣が研修中に全ての講義を研修生と共に聴講している点です。説明が不適切であったり、内容が不十分であったりすると研修生の背後にスタンバイしている講師陣がすかさず補足の説明をしてくれます。講師陣を長期間拘束する必要から、ストリームコリドーに関する高度な専門知識を有する超一流の講師陣を揃えることはできませんが、その代わりに、広範囲な内容を短い時間でバランスよく講義するプログラムとこれを実施するための講師陣に対する十分な訓練が、能率的な研修を可能にしているようです。4泊5日という短い時間ですから、ストリームコリドーに関する全ての知識を習得することは不可能ですが、ストリームコリドーの復元に必要な用語や概念等を様々な人たちの中で共有するという目的は十分達成されているように思えました。

米国では、このような政府機関による研修だけでなく、民間コンサルタントも自前で研修を実施している場合が少なくないようです。今回のコラムではこの一事例として、コロラドのスキーリゾートシルバースオンで受講した河道地形学の研修について報告したいと思います。

特集の内容をさらに身近に体験してもらうために、関連施設の展示を紹介します。

展示見聞録

水位を調整して維持される水辺環境で野鳥を観察

山口県立きらら浜自然観察公園

「観察ホール」

きらら浜自然観察公園(山口県吉敷郡阿知須町)のある場所は、シベリアやカムチャツカから日本列島を縦断し東南アジアへ向かう渡り鳥たちと、モンゴルや中国から朝鮮半島を経由して四国・九州へ横断する野鳥たちの交差する位置(クロスロード)にあたります。30ヘクタールの広大な園内には、野鳥を中心とした様々な生き物を観察できるビジターセンターを拠点に、その周囲に「干潟」「汽水池」「淡水池」「ヨシ原」「樹林地」という5つの自然環境が創出されています。これらの自然環境を見渡せるビジターセンターの「観察ホール」には、子供連れの家族を中心に、幅広い層の人たちが見学に訪れます。ここには30台のフィールドスコープ(望遠鏡)が設置され、多くの人たちが椅子に座ってゆったりと自然観察を楽しむことができます。この施設では、これまでに141種類もの野鳥が観察されているそうです。10月は渡り鳥のシーズンで、園内のヨシ原では夕方になると、南の国へ渡る途中のツバメ、ショウドツバメ、数千から1万羽がねぐらを作ります。ヒタキ、ヨシキリ、ノゴマなどの小鳥たちも次々と渡っていくそうです。観察のポイントは常駐するレンジャーが日頃の調査・研究の結果をもとに詳しく説明してくれます。チーフレンジャーの原田量介さんは、「11月からは冬鳥のカモたちが主役になります。渡ってきたカモのオスたちがきれいな繁殖羽に変身する時期です。カモの中でもひととき注目されるのは公園のマスコットにもなっているトモエガモで、近年、生息数が減っているため何羽やってくるか楽しみです。」と、これからの時期の観察ポイントを教えてくださいました。

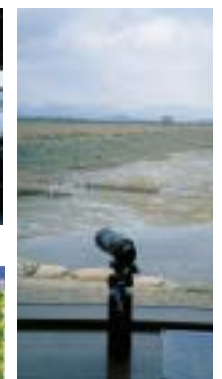
このような水辺の自然環境を良好な状態に保持するためには、やはり水位の変動が鍵となります。園内の「干潟」「汽水池」の環

境は、海に繋がる水門を開閉し、海水の流入量を調整することで維持されています。わが国にはいくつかの野鳥観察の拠がありますが、このように動的な空間を大規模に創出し、そこを観察場として活用している場所は他にありません。人の手を加えて創り出す環境が、多くの生き物に利用されながらどのように変化していくのか、自然環境の保全・復元の視点からもこの施設の今後が注目されます。

[吉富友哉(独立行政法人土木研究所水循環研究グループ河川生態チーム)]



ビジターセンターでは水辺の様々な環境を一望できる。



フィールドスコープを使って干潟の生物を観察。

きらら浜自然観察公園全体(配置図)(パンフレットより転載)

「ひょうごの川・自然環境調査マニュアル」について

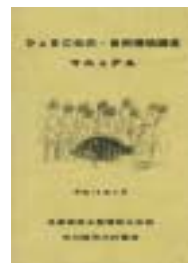
兵庫県では、平成8年5月に『治水・利水』『生態系』『水文化・景観』『親水』の4つの軸からなる『ひょうご・人と自然の川づくり』基本理念・基本方針』を策定し、人と自然が共生する川づくりに取り組んでいます。このような川づくりを一層推進するためには、河川環境の実態を的確に把握し、その情報を川づくりに反映させることが重要です。

このため、本県では、平成13年度に『ひょうごの川・自然環境調査マニュアル』を作成し、今年度から本マニュアルによる調査を実施しています。本マニュアルは、生物の生育・生息場としての河川環境に視点をあて、水系における環境実態を広域的・連続的に調査するとともに「生息種の分布」

の他、「水系内における任意の場所の重要度」や「当該河川が抱える環境課題」などを把握し、効率的かつ効果的な河川整備を支援しようとするものです。

本マニュアルには、大きく4つの特徴があります。調査項目を河川の環境実態を顕著に表す河川・植生・魚類・底生動物調査としました。専門家の視点から、生物にとって重要な環境条件に着目した調査内容としました。各調査項目毎に考察を行うだけでなく、水系全体の環境実態と課題を把握するため、調査項目全体を総合的に評価することとしました。GIS（地理情報システム）を取り込み、将来的な発展を考慮したものとしました。

多彩な表情を有する生態系を完全に把握するには、無限に近い調査項目が必要です。このことから、県内河川の生態系を完全に把握することは不可能です。最小の調査により、最大の成果が得られるよう、本調査マニュアルを検証・改善し、一層の充実を図っていきたいと考えています。



（兵庫県県土整備部
土木局河川環境室長
窪田 彰）

INFORMATION & NEWS

ARRCと読者を結ぶ広場

実験河川でオイカワが産卵

8月中旬から下旬にかけて、実験河川の蛇行（上流）ゾーンでは、オイカワの産卵行動が盛んに行われていました。オイカワは産卵行動に集中していたのか、人が近づいても逃げなかったため、間近に観察、撮影することが出来ました。

オスの体はメスより大きく、婚姻色の赤色と青緑色が鮮やかに出ており、川岸から見てもすくに見付けられる事が出来ました。

オスがたくさんのメスの中から1匹だけを選んで誘うところ、メスが卵を産むところ、他の魚が産卵直後の卵を狙って食べてしまうところ等、貴重なシーンを映像に収めることが出来ました。



オイカワのオス(中央上)とメス(中央下)

新しい展示が設置されました

研究棟の公開スペースに新しい展示システム「デジタルインタープリター」が設置されました。アニメーションや映像等の動画コンテンツを活用し、一般に難しいと思われがちな研究成果に関する情報を分かり易く紹介してくれる展示です。

実験河川が描かれたパネルに、約30テーマのアイテムが取り付けられており、その中から見学者は自分の興味のあるものを選んで手に取り、それをモニターの前のテーブル上にのせます。すると画面から研究員をモデルにしたキャラクターが登場し、選んだテーマについて川の映像やシンブルな図表を使って分かり易く説明してくれます。



デジタルインタープリターの設置

自然共生研究センターの 視察・見学について

自然共生研究センターは、どなたでも自由に視察・見学することが出来ます。皆さん、ぜひお越しください。

視察・見学をご希望の場合
所定の申請書で受付致しますので、下記のいずれかの方法でお申し込みください。

電話ご利用の場合

その折、申請の方法についてご案内します。
TEL.058689 - 6036

インターネットご利用の場合

ホームページの申請書をご利用ください。
URL <http://www.pwri.go.jp/>
FAX. 058689 - 6039

メールご利用の場合

申請書を添付・送信いたします。
E-mail: kyousei4@pwri.go.jp



洪水実験を見学してきた川島小の子供達

自然共生研究センター AQUA RESTORATION RESEARCH CENTER

〒501-6021 岐阜県羽島郡川島町笠田町官有地無番地
Tel 058689-6036 Fax 058689-6039
URL <http://www.pwri.go.jp/>

自然共生研究センターの英訳は、Aqua Restoration Research Center 略してARRC。この略称の発音が期せずして Noah's ark（ノアの方舟）と同じになった。

発行：独立行政法人 土木研究所 自然共生研究センター
ARRC NEWS No.5 2002年11月

R100 古紙配合率100%再生紙
を使用しています。



交通のご案内

自動車をご利用の場合
東海北陸自動車道岐阜各務原ICより10分
（研究棟へは河川環境楽園・西口駐車場が便利です）
川島PAより徒歩で来ることが出来ます。

電車をご利用の場合
名鉄新名古屋駅または新岐阜駅から笠松駅へ笠松駅からタクシーで10分
（笠松駅からの交通はタクシーのみです）